Hausaufgaben in Lin. Opt.

Abgabe: 28.04.2005, vor der Vorlesung
Blatt 1

Aufgabe 1 : (7 Punkte)

In einer Viehzuchtwirtschaft ist vorgeschrieben, daß die Nahrungsration für ein Stück Vieh mindestens 16, 7, und 12 Einheiten der Nährstoffe Eiweiß, Fett und Kohlenhydrate enthalten muß. Für die Verpflegung des Viehbestands stehen zwei verschiedene Futtersorten zur Verfügung. Je eine Gewichtseinheit dieser Sorten enthält von den einzelnen Nährungsstoffen die folgenden Mengen:

	Sorte I	Sorte II
Eiweiß	1	4
Fett	1	1
Kohlenhydrate	1	2

Die Kosten pro Futtereinheit der Sorte I bzw. II betragen 20 Euro bzw. 50 Euro.

Welche Menge von jeder Sorte Nahrung soll die Nahrungsration beinhalten, damit der Wert der Nahrungsration minimal bleibt?

Aufgabe 2 : (3 Punkte)

Für die Pflanzenproduktion eines landwirtschaftlichen Betriebes stehen vier Kulturen K_1, K_2, K_3 und K_4 zur Auswahl. Die Gewinne je Erzeugniseinheit der Kultur betragen 100 Euro, 50 Euro, 80 Euro und 30 Euro. Für die Kulturen K_2 und K_4 sind Mindesproduktionsmengen in der Höhe von 15 bzw. 13 ME vorgeschrieben. Außerdem soll die Produktion der Kulturen K_1 und K_3 zusammen 21 ME nicht übersteigen.

Es liegen folgende Angaben vor:

	K_1	K_2	K_3	K_4
Benötigte Anbaufläche [ha/ME]	40	10	20	30
Benötigte Arbeitskräfte [AK/ME]	5	2	6	4
Kosten für Saatgut	30	20	20	10
Aufwand an Mineraldünger [Euro/ME]	5	7	2	6
Aufwand an Chemikalien zur Unkrautbekämpfung [ME/ME]	3	1	2	1
Kosten für fremde Leistungen	1	2	1	

Die gesamte zur Verfügung stehende Nutzfläche beträgt 1080 ha. Die Anzahl der vorhandenen Arbeitskräfte im betrachteten Zeitraum ist 108. 6000 Euro stehen für das Saatgut zur Verfühgung, bei Mineraldünger sind es 210 Euro, bei Chemikalien 72 ME. Für fremde Leistungen sind 2400 Euro verfühgbar. Zu bestimmen sind diejenigen Produktionsmengen bei den vier Kulturen, die den Gesamtgewinn des Betriebes zu einem Maximum machen.

Formulieren Sie das Modell!